

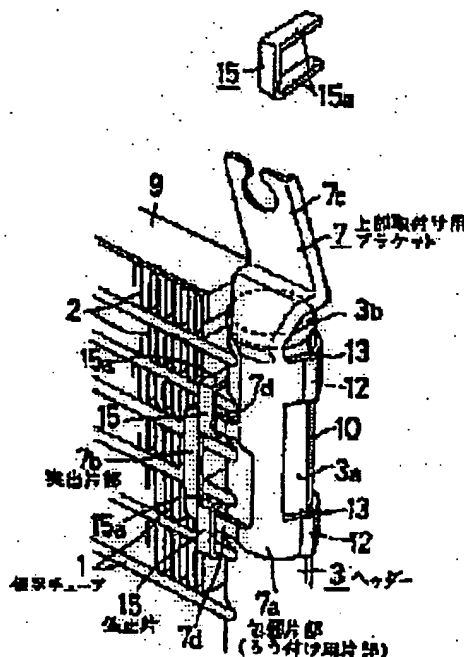
# ASSEMBLED BRAZING METHOD OF MOUNTING BRACKET IN HEAT EXCHANGER

Patent number: JP4288484  
 Publication date: 1992-10-13  
 Inventor: TOKITA HIDEO; HANEDA OSAMU  
 Applicant: SHOWA ALUMINUM CORP  
 Classification:  
 - international: B23K1/00; B23K101/14; F28F9/00  
 - european: F28F9/00A2  
 Application number: JP19910033315 19910228  
 Priority number(s): JP19910033315 19910228

Report a data error here.

## Abstract of JP4288484

**PURPOSE:** To prevent a header from being affected by the process of serial brazing works badly in the quality thereof by a method wherein a bracket is incorporated into the header temporarily employing retaining pieces while assembled brazing is effected under the condition. **CONSTITUTION:** When a heat exchanger such as a condenser for car cooler and the like is manufactured, flat tubes 1 are arranged in parallel with a predetermined space in the direction of the thickness thereof at first, then, headers 3, 3 are fitted to both ends of the flat tubes and corrugate fins 2 are arranged to insert them between the tubes 1. Subsequently, the surrounding piece 7a of an upper mounting bracket 7 is arranged around the outer periphery of the upper end of the header 3, then respective both sides 15a, 15a of two pieces of U-shaped retaining pieces 15 are placed so as to override the side 7d of a projected piece 7b and are inserted into gaps between tubes 1 whereby the bracket 7 is incorporated into the headers 3 temporarily. Flux is blown against the incorporated body and the incorporated body is passed through a brazing furnace to effect assembled brazing whereby the whole of the incorporated body and the bracket are connected integrally.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-288484

(43) 公開日 平成4年(1992)10月13日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 F 9/00	3 2 1	7153-3L		
B 2 3 K 1/00	3 3 0 H	9154-4E		
// B 2 3 K 101:14				

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

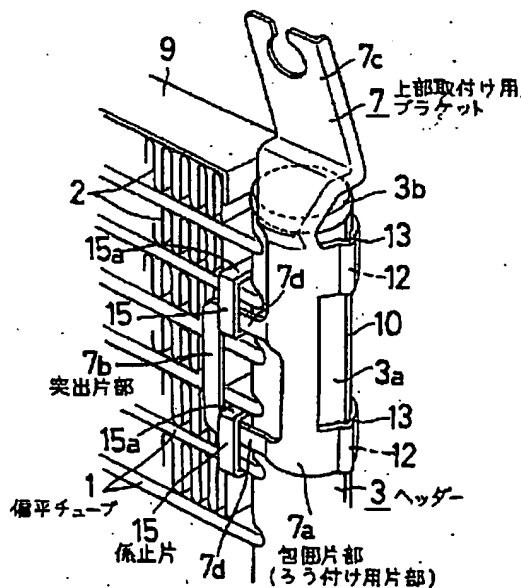
(21) 出願番号	特願平3-33315	(71) 出願人	000186843 昭和アルミニウム株式会社 大阪府堺市海山町6丁224番地
(22) 出願日	平成3年(1991)2月28日	(72) 発明者	時田 秀夫 大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内
		(72) 発明者	羽田 治 大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 清水 久義

(54) 【発明の名称】 熱交換器における取付け用ブラケットの一括ろう付け方法

(57) 【要約】

【構成】 1対のコ字状係止片 (15) (15) を用いて、ブラケット (7) の突出片部 (7b) を熱交換器本体に係止することにより、ブラケット (7) をヘッダー (3) に組み付ける。この組み付け状態において、ヘッダー (7) と抱持片部 (7a) とを、係止片 (15) も併せてろう付けする。

【効果】 ブラケット (7) のろう付け作業の作業能率向上等を図れる。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定間隔おきに並列状に配置された複数本のチューブの端部を連通状態に接続した中空ヘッダーにろう付けされる取付け用ブラケットとして、ヘッダーの外周面に面接触状態に配置されるろう付け用片部と、該ろう付け用片部からチューブ側に突出される突出片部とを有するものを用い、前記ろう付け用片部をヘッダーの外周面所定位置に配置すると共に、突出片部をチューブ側に突出せしめた状態に配置し、かつ、係止片を用いて、この係止片を、突出片部に係合せしめた状態で、チューブに嵌合することにより、ブラケットを仮止め状態にヘッダーに組み付け、その状態において、ブラケットとヘッダーとを、係止片も併せて、一括ろう付けすることを特徴とする熱交換器における取付け用ブラケットの一括ろう付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、例えばカーエアコン用凝縮器、ルームエアコン用熱交換器などとして用いられるアルミニウム等の金属製の熱交換器における取付け用ブラケットのろう付け方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近時、例えばカークーラー用凝縮器として、所定間隔をおいて並列状に配置された複数本のチューブの両端に1対の中空ヘッダーが連通状態に組み付けられ、ろう付けにより相互に接合一体化された構造の、いわゆるマルチフロータイプあるいはパラレルフロータイプと称される熱交換器が、高熱交換性能、低圧力損失を実現しうるものとして、好んで使用される傾向にある。

【0003】 そして、この熱交換器には、熱交換器本体を車体に取り付けるための、あるいは冷媒配管の中間部を支承するための取付け用ブラケットが取り付けられている。これを取り付ける方法として、最近、ヘッダー外周面を周方向に包囲するろう付け用包囲片部を有する取付け用ブラケットを使用し、その包囲片部の内面をヘッダー外周面に面接触状態に配置し、その状態で、チューブとヘッダーとの一括ろう付け等と併せて一括ろう付けを行い、このブラケットをヘッダーに接合する方法が採用されることが多くなりつつある。

【0004】 とところで、ろう付けにてブラケットをヘッダーに取り付ける方法では、一括ろう付けを行う前にブラケットをヘッダーに仮止め状態に組み付けておく必要があるが、従来、この仮止めは、特種治具の使用ではろう付け後にその取り外し作業が必要となるために、アルゴン溶接にて包囲片部をヘッダーに点溶接するという方法により行われていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、アルゴン溶接による仮止めでは、やはり依然としてろう付け作

2

業能率の向上には十分でなく、また、高価なアルゴン溶接設備を用意しなければならず設備のコストアップを招き、更にまた、アルゴン溶接によってヘッダーにも溶接による悪影響が及んでヘッダーの品質を低下させてしまうという品質面での問題もあった。

【0006】 この発明は、上記のような従来の欠点を解消し、ヘッダーへの取付け用ブラケットのろう付けを、作業能率の向上及びコストダウンを図りつつ、かつヘッダーを高品質に保ちつつ、行うことができる方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的において、この発明は、所定間隔おきに並列状に配置された複数本のチューブの端部を連通状態に接続した中空ヘッダーにろう付けされる取付け用ブラケットとして、ヘッダーの外周面に面接触状態に配置されるろう付け用片部と、該ろう付け用片部からチューブ側に突出される突出片部とを有するものを用い、前記ろう付け用片部をヘッダーの外周面所定位置に配置すると共に、突出片部をチューブ側に突出せしめた状態に配置し、かつ、係止片を用いて、この係止片を、突出片部に係合せしめた状態で、チューブに嵌合することにより、ブラケットを仮止め状態にヘッダーに組み付け、その状態において、ブラケットとヘッダーとを、係止片も併せて、一括ろう付けすることを特徴とする熱交換器における取付け用ブラケットの一括ろう付け方法を要旨とする。

【0008】

【作用】 上記方法では、係止片を用いてブラケットをヘッダーに仮止め状態に組み付け、その状態で一括ろう付けを行うものであることにより、一連のろう付け作業工程においてヘッダーに品質的な悪影響が及ぶことがない。また、その組付け状態においてブラケットとヘッダーとを、係止片も併せて一括ろう付けするものであることにより、ろう付け後の係止片の取外しが不要となり、作業能率が向上される。

【0009】

【実施例】 次に、この発明を、カークーラー用アルミニウム製凝縮器本体における取付け用ブラケットのろう付け方法に適用した実施例について、図面を参照しつつ説明する。なお、本発明方法は、ルームエアコン用熱交換器、オイルクーラー等のヘッダーを有する各種熱交換器に広く適用され得るものであることはいうまでもない。

【0010】 第3図及び第4図に示される製造後の製品としてのカークーラー用凝縮器において、(1)は扁平チューブ、(2)はコルゲートフィンで、これらは並列状態に交互に上下方向に配置されている。(3)は左右1対のヘッダーで、扁平チューブ(1)の両端に連通状態に接続されている。(4)は入口管で、右側ヘッダー(3)に連通状態に接続され、また(5)は出口管で、左側ヘッダー(3)に連通状態に接続されてい

る。(6)は、熱交換器本体をその下部において車体に取り付けるための下部取付け用ブラケット、そして、(7)は、熱交換器本体をその上部において車体に取り付けるための本発明にかかる上部取付け用ブラケット、(15)はコ字状の係止片である。なお、(8)は仕切部材で、熱交換媒体がチューブ(1)群を蛇行状に流通するようにヘッダー(3)(3)内を所定高さ位置において仕切っている。(9)(9)はサイドプレートで、上下最外側のコルゲートフィン(2)(2)を保護するためにその外側に配置されたものである。

【0011】上記各熱交換器構成部材において、扁平チューブ(1)は、アルミニウム製の押出型材によるもので、内部が仕切り壁により複数の室に区画されて伝熱性能が高められた、いわゆるハモニカチューブを使用している。なお、押出型材によらず、電鍮管を使用することもある。

【0012】コルゲートフィン(2)は、チューブ(1)の幅と略同じ幅のシート材をコルゲート状に成形してルーバーを切り起こしたもので、このシート材としてろう材層がクラッドされたアルミニウムブレイジングシートを使用している。なお、コルゲートフィン(2)は、ブレイジングシートによらず通常のアルミニウムシートにより成形されたものであってもよい。

【0013】ヘッダー(3)(3)は、片面又は両面にろう材層がクラッドされた1枚のアルミニウムブレイジングシートを、第2図に示されるように、両側縁部突き合わせ状態に曲成することによりパイプ状となした円筒状のヘッダーパイプ(3a)の上下端部開口をアルミニウム製ヘッダーキャップ(3b)(3c)にて外嵌め状態に塞いだものである。なお、ヘッダーパイプ(3a)として

電鍮管、押出管等が使用されることもある。

【0014】そして、上部取付け用ブラケット(7)は、アルミニウムプレートからのプレス成形品で、ヘッダー(3)の外周面を包囲する平面視U字状のろう付け用包囲片部(7a)と、包囲片部(7a)の上端部に上方突出状態に接続された取付け部(7c)と、そして、該包囲片部(7a)の一方の側縁部にチューブ(1)側に突出される内向きU字状の突出片部(7b)とを一体に有するものとなされている。この突出片部(7b)の両側辺部(7d)(7d)の内縁部間の間隔は、第1図に示されるように、抱持片部(7a)をヘッダー(3)に配置した状態で、両側辺部(7d)(7d)の内縁がともに、チューブ(1)間の間隙の位置に配置されるように設定されている。なお、ブラケット(7)の包囲片部(7a)の内面には、凹条(15)が形成され、同包囲片部(7a)をヘッダー(3)の外周面に配置した状態で、ヘッダー(3)周側部の合わせ目(10)にろう材、フラックス等の流通を許容する空間部(13)が形成されるものとなされている。

【0015】また一方、コ字状係止片(15)は、断面コ

字状のアルミニウム製押出型材を用い、これを切断することによって製作されたもので、前記ブラケット(7)の仮どめのため2個使用する。この係止片(15)の両側辺部(15a)(15a)の長さは、第2図に示されるようにチューブ(1)の幅と略同じに設定されている。またその間隔は、第1図に示されるように、一方の係止片(15)を、突出片部(7b)の一方の側辺部(7d)とチューブ(1)とを跨いで、その両側辺部(15a)(15a)をチューブ(1)間の間隙内に挿入し、かつもう一方の係止片(15)を、突出片部(7b)の他方の側辺部(7d)とチューブ(1)とを跨いで、その両側辺部(15a)(15a)をチューブ(1)間の間隙内に挿入した状態において、係止片(15)(15)の一方の側辺部(15a)内面がチューブ(1)の上面、下面に接触ないし押圧され、かつ他方の側辺部(15a)の内面が突出片部(7b)の側辺部(7b)の内縁部に接触ないし押圧される態様のものに設定されている。

【0016】熱交換器の製造においては、まず、各熱交換器構成部材を相互に仮組状態に組み立てる。即ち、複数本の扁平チューブ(1)をその厚さ方向に所定間隔おきに並列状態に配置して、その両端にヘッダー(3)(3)を、チューブ挿入孔(11)にチューブ(1)の端部を挿入することにより、嵌め込むと共に、コルゲートフィン(2)をチューブ(1)間に挿入配置する。また、最外側のフィン(2)(2)の外側に上下のサイドプレート(9)(9)を配置すると共に、出入口管(4)(5)をヘッダー(3)に組み付ける。併せて、第1図及び第2図に示されるように、上部取付け用ブラケット(7)の包囲片部(7a)をヘッダー(3)の上端部外周面に配置し、一方の係止片(15)の両側辺部(15a)(15a)を、突出片部(7b)の一方の側辺部(7d)を跨ぐ態様において、チューブ(1)間の間隙に挿入すると共に、同じようにして、もう1個の係止片(15)の両側辺部(15a)(15a)を、突出片部(7b)の他方の側辺部(7d)を跨ぐ態様において、チューブ(1)間の間隙に挿入し、これによって両係止片(15)(15)をチューブ(1)に対して嵌合し、ブラケット(7)をヘッダー(3)に仮どめ組付け状態にする。なお、熱交換器構成部材の組立て順序には特別な制限はなく、適当な順序に従って行えばよい。

【0017】そして、この熱交換器組立て体にスプレーにてフラックスを吹き付け、その後、この組み立て体をろう付け炉内に通し、各熱交換器構成部材同士を相互に一括ろう付けし、全体を接合一体化する。このろう付けによって係止片(15)(15)も熱交換器本体に対して接合一体化され、従って、この係止片(15)(15)をろう付け後に熱交換器本体から取り外す作業が不要である。

【0018】その後、下部取付け用ブラケット(6)をビス(16)にて下部のヘッダーキャップ(3c)下面に締結する。以上により凝縮器に製作される。

6

【0019】なお、ブラケット(6)の突出片部の構造、及び係止片の構造は、係止片が、突出片部を係合させた状態で、チューブに対して嵌合されるようなものであればよく、従って、上記のような実施例構造に限定されるものではない。例えば、第5図に示されるように、係止片(15)をE字状の部材で構成し、中央辺部(15b)をチューブ(1)間の間隔にあわせた厚さに形成し、また、上下辺部(15c)(15c)の間隔を複数本のチューブ(1)群の最外側のチューブの外周間の間隔と略一致させたものとし、この係止片(15)を、一度に突出片部(7b)の両側辺部(7d)(7d)を跨いだ状態で3辺部(15b)(15c)(15c)をチューブ(1)間の間隔に挿入し、これによってブラケット(7)をヘッダー(3)に仮止めする構造が採用されてもよい。この場合の係止力は、中央辺部(15b)がチューブ(1)間の間隔に圧入状態に嵌合されることにより、及び/又は上下両側辺部(15c)(15c)がチューブ(1)を挟持することにより得られる。

【0020】

【発明の効果】上述の次第で、この発明の、熱交換器における取付け用ブラケットのろう付け方法は、ヘッダーへのブラケットのろう付け前の組付けを、突出片部を係止片にて仮止めすることにより行うものであるから、従来のアルゴン溶接による場合のように、ヘッダーの品質

劣化というような問題を生じることがなくヘッダーを良好な品質に保つブラケットのろう付けを遂行することができ、併せて設備コストの低減をも図ることができる。しかも、その組み付け状態においてブラケットとヘッダーとを係止片も併せてろう付けするものであるから、ろう付け後の係止片の取外しが不要となり、そのため、ろう付け作業の作業能率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】取付け用ブラケットをヘッダーに仮組状態に組み付けた状態を示す斜視図である。

【図2】取付け用ブラケットとヘッダー、その他の熱交換器構成部材を分離状態で示す斜視図である。

【図3】熱交換器の全体正面図である。

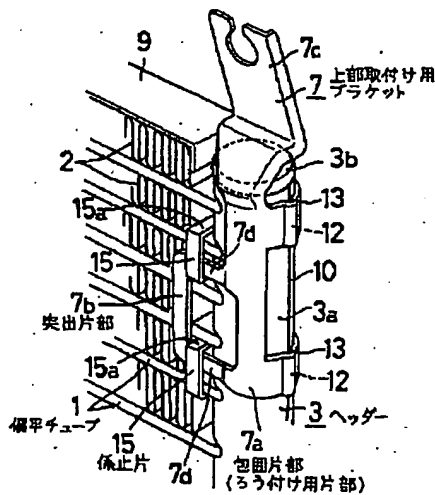
【図4】熱交換器の全体側面図である。

【図5】取付け用ブラケットをヘッダーに仮組状態に取り付ける他の実施例を示すもので、図(イ)は正面図、図(ロ)は図(イ)のI-I線断面図である。

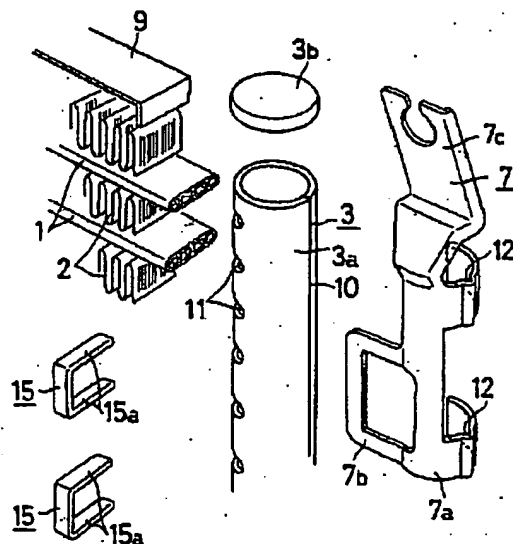
【符号の説明】

- 1…偏平チューブ
- 3…ヘッダー
- 7…上部取付け用ブラケット
- 7a…包圍片部(ろう付け用片部)
- 7b…突出片部
- 15…係止片

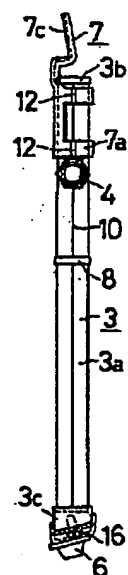
【図1】



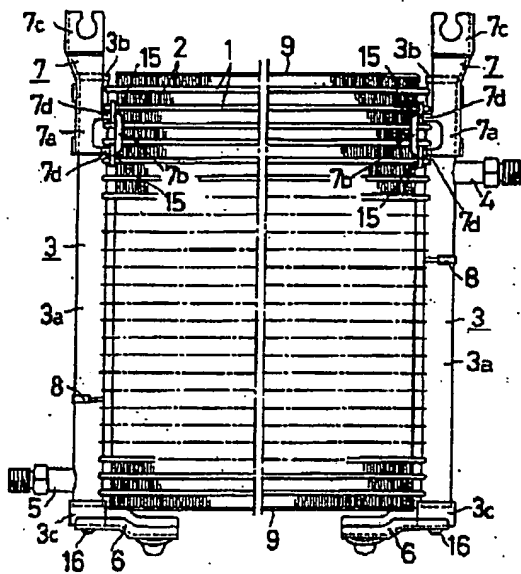
【図2】



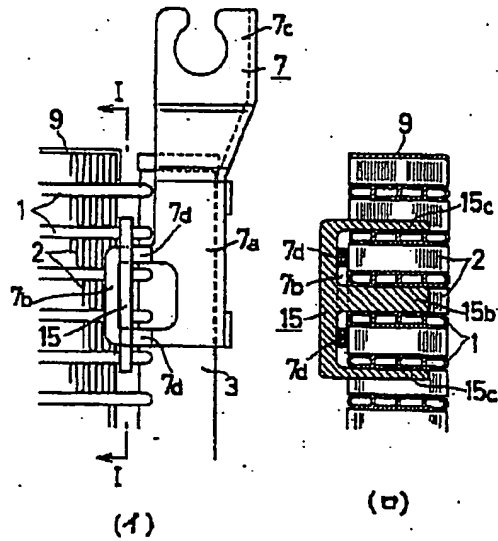
【図4】



【図3】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY